

* Korean Patent Laid-open No. 1998-66276 (cited reference 3)

Title of Invention: Starting stabilization circuit of backlight lamp
Application No.: 1997-0001700
Filing Date: January 22, 1997
Applicant: Samsung Electronics Co., Ltd.

STARTING SIBILIZATION CIRCUIT OF BACKLIGHT LAMP

[SUMMARY]

The present invention relates to a backlight, in particular, to a starting stabilization circuit of a backlight lamp for starting backlight lamps stably and driving backlight lamps normally when an electric power is applied to a backlight. A photoelectron in a backlight becomes inactive when a backlight lamp is left without using, and even though a necessary electric power is applied to both electrodes of the backlight lamp by a user, the backlight does not operate any more since the photoelectron is not active. The present invention provides to convert an inactive photoelectron to active photoelectrons by applying a higher voltage with a high frequency than a normal high voltage with the high frequency at the beginning of power on, and to make operable.

[REPRESENTATIVE DRAWING]

FIG. 3

[SPECIFICATION]

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

FIG. 1 illustrates an outline of a structure of a typical backlight;

FIG. 2 is a conventional starting circuit of a backlight lamp;

FIG. 3 is a starting stabilization circuit of a backlight lamp in the present invention;

FIG. 4a is a waveform graph for each node in a circuit of the present invention when MICOM input signal is high in FIG. 3; and

FIG. 4b is a waveform graph for each node in a circuit of the present invention when MICOM input signal is low in FIG. 3.

*** Code description of the drawings**

10 : pulse generator

11 : high voltage generator

12 : backlight lamp

13 : pulse width change portion

collision inside gases each other and striking the fluorescent film. Here, gas pressure of the argon gas affects a luminance of the backlight. The backlight lamp can control a temperature of colors according the mixed degree of the fluorescent film. Also, since a high voltage pulse is applied to the backlight lamp to continue the uniform discharge, the backlight driving circuit for generating the high voltage is required.

A conventional backlight driving circuit comprises a pulse generator (10) for generating a pulse having a predetermined period and a predetermined width, a high voltage generator (11) for receiving the predetermined period and the predetermined width and generating a high voltage with a high frequency, a backlight lamp (12) for emitting light by occurring a collision inside gases of the lamp each other by applying the high voltage to discharge electrodes.

The conventional backlight lamp driving circuit will be described with FIGs.

FIG. 2 is a conventional starting circuit of a backlight lamp.

The pulse generator (10), which is a timing generator IC, provides a square wave pulse with a predetermined width to the high voltage generator (11). The high voltage generator (11) converts the square wave pulse to a high voltage with the high frequency for driving the backlight lamp (12). The high voltage with the high frequency is applied to both electrodes of the backlight lamp (12), thus the backlight lamp (12) emits light.

A width of pulse outputted from the pulse generator 10 determines a size of the high voltage with the high frequency. Here, for the best preferable brightness of backlight lamp, it is used a pulse signal that a period is 15.7 μ s and a pulse width of a high level is 6.5 μ s.

However, if a view finder adapted the conventional backlight driving circuit is left under the darkness (i.e., when it is not used) for a certain period of time, a photoelectron in the backlight becomes inactive. After that, even though a user applies an electric power to the view finder, that is, though a necessary electric power is applied to both electrodes of the backlight lamp, it has a problem that the backlight does not operate any more since the photoelectron does not convert to be active.

[TECHNICAL MATTER TO BE ACHIEVED BY THE INVENTION]

14 : integration circuit

15 : enable portion

16 : first inverter

17 : second inverter

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[OBJECT OF THE INVENTION]

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION AND THE CONVENTIONAL ART]

The present invention relates to a backlight, in particular, to a starting stabilization circuit of a backlight lamp for starting backlight lamps stably and driving backlight lamps normally when an electric power is applied to a backlight for the first time.

In recent, a small and light-weight Liquid Crystal Display (LCD) has been adapted in many cases, instead of a conventional heavy and large CRT display.

Generally, a LCD is a light receiving element which is unable to radiate by itself. Thus, the LCD enables to clearly show image information displayed as a uniform luminance by attaching a backlight having a high transmittance on the back side of a liquid plate thereof. A backlight lamp is used for a light emitting display. The backlight lamp maintains the efficiency of a fluorescent lamp for lighting, and at the same time, reduces it to fit a size of backlight.

FIG. 1 illustrates an outline of a structure of a typical backlight.

The backlight comprises a backlight lamp (1) for emitting light, equipped on the back side of a light guide plate (2), a reflection plate (3) for reflecting light, located at the bottom of the light guide plate (2), a reflection film (5) for preventing light from leaking out to a side of the light guide plate (2), and a diffusion plate (4) for diffusing the light, located at the top of the light guide plate (2).

When the light from the backlight lamp (1) enters inside through a side of the light guide plate (2), the light guide plate (2) transmits the entered light to the diffusion plate (4). The diffusion plate (4) diffuses uniformly the light received from the light guide plate (2), transmits to a LCD panel, and displays it on the LCD.

The backlight lamp includes discharge electrodes of positive and negative, a mercury steam, argon gas, and a fluorescent film applied to the outside of the lamp. When an electric power is applied to the discharge electrodes, light is generated by occurring a

Accordingly, an object of the present invention is to provide a starting stabilization circuit for making an inactive photoelectron in a backlight lamp active by applying a higher voltage with a high frequency than a normal high voltage with the high frequency for a predetermined time after applying an electric power.

[CONSTITUTION OF THE INVENTION]

In the present invention for achieving the object, a backlight lamp driving circuit comprises a pulse generator for generating a pulse with a predetermined period and a predetermined width, a pulse width change portion for lengthening the width of the pulse inputted from the pulse generator when the view finder is operated normally, and a high voltage generator for generating a normal high voltage with a high frequency when the pulse width is not lengthened and generating a high voltage with a high frequency than a normal high voltage with the high frequency when the pulse width is lengthened.

Hereinafter, a starting stabilization circuit of a backlight lamp will be described in detail with FIGs.

FIG. 3 illustrates a starting stabilization circuit of a backlight lamp in the present invention.

FIG. 4a is a waveform graph for each node in a circuit of the present invention when MICOM input signal is high in FIG. 3. FIG. 4b is a waveform graph for each node in a circuit of the present invention when MICOM input signal is low in FIG. 3.

A backlight driving circuit in the present invention comprises a pulse generator (10) for generating a pulse with a predetermined period and a predetermined width, a pulse width change portion (13) for not changing the width of the pulse inputted from the pulse generator (10) when the view finder is operated normally and lengthening a width of the pulse inputted from the pulse generator (10) when an electric power is applied to the view finder at the beginning, and a high voltage generator (12) for generating a normal high voltage with a high frequency when a width of the pulse is not lengthened and generating a high voltage with a high frequency than a normal high voltage with the high frequency when the width of the pulse is lengthened, the pulse is a pulse signal received from the pulse width change portion (13).

The pulse width change portion (13) includes an integration circuit (14) for lengthening a width of the pulse outputted from the pulse generator (10) and an enable portion (15) for enabling the integration circuit (14).

The integration circuit (14) includes a resistance R1 that one side is coupled to the output of a first inverter (16), and the other side is commonly coupled to the input of a second inverter (17) and one side of a capacitor C1. Also, the integration circuit (14) includes the capacitor C1 that one side is commonly coupled to the other side of the resistance R1 and the input of a second inverter (17), and the other side is coupled to the output of the enable portion (15).

The enable portion (15) includes a first transistor TR1 for receiving a MICOM signal from a base terminal and transmitting a switching signal to the emitter terminal, where a collector terminal is connected to a 5V power terminal and an emitter terminal is grounded by going through a resistance. Also, the enable portion (15) includes a second transistor TR2 for enabling the integration circuit (14) that a collector terminal is connected to one side of the capacitor C1 of the integration circuit (14), an emitter terminal is grounded, a base terminal is connected to the emitter terminal which is the output of the first transistor TR1.

A process of a backlight lamp starting stabilization circuit will be described as follows.

When a view finder which is not used for a certain period of time is tried to use again, it is required to apply a high voltage to both electrodes of a backlight for a short time to convert an inactive photoelectron to active photoelectrons. At the beginning of starting the view finder, indefinite colors and pictures are displayed on LCD. Thus, a view finder generally has a function of the screen mute that nothing is displayed on screen for about two or three seconds, in order to hide such instable screen display. In the present invention, a photoelectron of backlight lamp can be active sufficiently by temporarily applying a high voltage than a normal voltage using the screen mute time. After the screen mute time, a high voltage with a high frequency is applied to the backlight lamp so that LCD colors are redisplayed correctly.

Referring to the above operation of the view finder, an operation of backlight lamp starting stabilization circuit according to the present invention will be described as the follows.

When an electric power is applied to the view finder, a MICOM in the view finder recognizes power on and outputs 5V high signal to the input of an enable portion (15) for two or three seconds. Then, a first transistor TR1 and a second transistor TR2 in the enable portion (15) is turned on one by one, one side of the capacitor C1 of the integration circuit (14) is connected to a GND terminal, and thus the integration circuit (14) becomes operable.

Therefore, if a high level signal is generated by an input of MICOM, the integration circuit (14) functions as an integration circuit. Meanwhile, a wave of pulse signal generated from a pulse generator (10) at node A is inverted by going through a first inverter (16). When the inverse pulse signal at node B converts a low level to a high level, a pulse signal at node C passed through the integration circuit converts the low level to the high level by operating the integration circuit (14). That is, a capacitor C1 is charged, where values of resistance R1 and capacitor C1 are time constant.

Accordingly, as shown in FIG. 4a, a pulse width is lengthened at node C which is the output point of the integration circuit (14), according to a wave of pulse power charged to a capacitor. The pulse signal at node C is inputted to a second inverter (17). A phase of the pulse signal at node C is the same as that of the pulse generator (10) at the beginning, but a high level width is lengthened.

Accordingly, the pulse signal lengthened the high level width is applied to the high voltage generator (11). The high voltage generator (11) generates further high voltage with high frequency as much as lengthened the pulse width.

In the preferable embodiment of the present invention, if a pulse width is $6.5\mu\text{s}$, a high voltage with a high frequency is 1.7KV, and if a pulse width is lengthened by $11.5\mu\text{s}$, it is 2.7KV. That is, the former indicates a standard voltage in case of a backlight lamp operates normally and the latter indicates a voltage applied at the beginning of power on in order to make the backlight lamp active.

Thus, inactive photoelectrons in the backlight can be active sufficiently by applying the high voltage with high frequency of 2.7KV to the backlight lamp.

After the screen mute time for about two or three seconds, a MICOM (not shown)

outputs a low level signal received from an enable portion (15). A first transistor TR1 and a second transistor TR2 in the enable portion (15) are turned off one by one. A circuit connected to one side of the capacitor C1 in the integration circuit (14) connected to a collector terminal the second transistor TR2 is disconnected so that the integration circuit (14) can not function.

Accordingly, the pulse outputted from the pulse generator (10), while passing through the first inverter (16), a resistance R1 and the second inverter (16) in the integration circuit (14), is applied to the high voltage generator (11) with maintaining an initial pulse width. Then, a standard high voltage is applied to the backlight lamp so that LCD colors are redisplayed correctly.

As described above, a starting circuit of backlight which can change a voltage applied to a backlight according to needs is provided. That is, where a resistance R1 and a capacitor C1 are time constant, if it is required a high voltage with high frequency of high level, a width of a pulse signal lengths. If it is required a high voltage with high frequency of low level, the width of a pulse signal decrease. Thus, a view finder drives a backlight lamp with a starting voltage higher than a standard voltage at the beginning of power on, and after a predetermined period of time, a view finder drives a backlight lamp with a normal standard voltage.

[EFFECT OF THE INVENTION]

As described above, a high voltage with high frequency higher than a standard voltage by lengthening a pulse width using an integration circuit for a few seconds according to a power on recognition signal of MICOM is applied to a backlight lamp, thus a photoelectron in the backlight lamp can be active.

[CLAIMS]

1. A starting circuit of backlight lamp in a view finder comprises,
a pulse generator for generating a pulse with a predetermined period and a predetermined width;
a pulse width change portion for not changing the width of the pulse inputted from the pulse generator when the view finder is operated normally, and for lengthening the width of the pulse inputted from the pulse generator at the beginning when power is applied to the view finder; and
a high voltage generator for generating a normal high voltage with a high frequency

when the pulse width is not changed and generating a higher voltage with a high frequency than normal when the pulse width is lengthened.

2. The starting circuit of backlight lamp of claim 1, wherein the pulse width change portion includes an integration circuit for lengthening a width of the pulse outputted from the pulse generator and an enable portion for enabling the integration circuit.

3. The starting circuit of backlight lamp of claim 2, wherein the integration circuit comprises,

a resistance R1 that one side is coupled to the output of a first inverter, and the other side is commonly coupled to the input of a second inverter and one side of a capacitor C1; and

a capacitor C1 that one side is commonly coupled to the other side of the resistance R1 and the input of a second inverter, and the other side is coupled to the output of the enable portion.

4. The starting circuit of backlight lamp of claim 2, wherein the enable portion comprises,

a first transistor TR1 for receiving a MICOM signal from a base terminal and transmitting a switching signal to the emitter terminal, where a collector terminal is connected to a 5V power terminal and an emitter terminal is grounded by going through a resistance; and

a second transistor TR2 for receiving a signal of emitter terminal of the first transistor TR1 and enabling the integration circuit, where a collector terminal is connected to one side of the capacitor C1 of the integration circuit and an emitter terminal is grounded.

5. The starting circuit of backlight lamp of claim 3, wherein the integration circuit functions if a MICOM of a view finder outputs a high signal to the input of the enable portion and it does not function if a MICOM of a view finder outputs a low signal to the input of the enable portion.

6. The starting circuit of backlight lamp of claim 1, wherein a high level width of pulse signal inputted to the high voltage generator is $6.5\mu\text{s}$ while a view finder normally operates and is $11.5\mu\text{s}$ at the beginning of power on.

[DRAWINGS]

FIG. 1

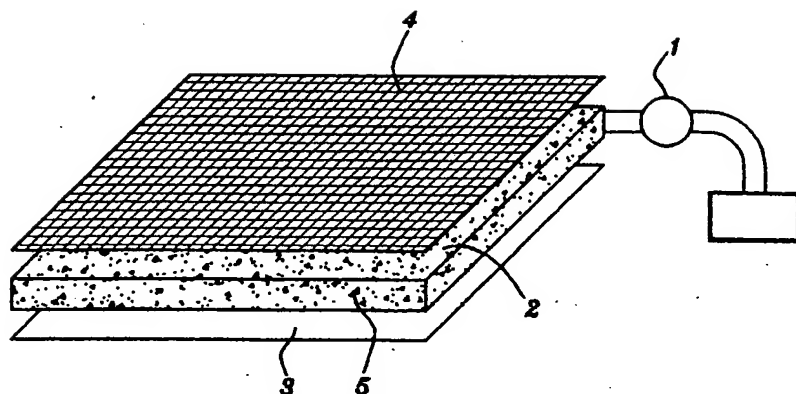


FIG. 2

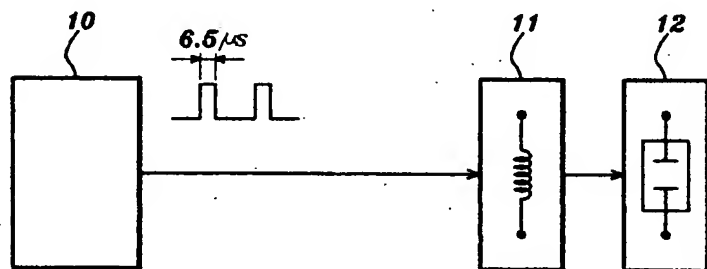


FIG. 3

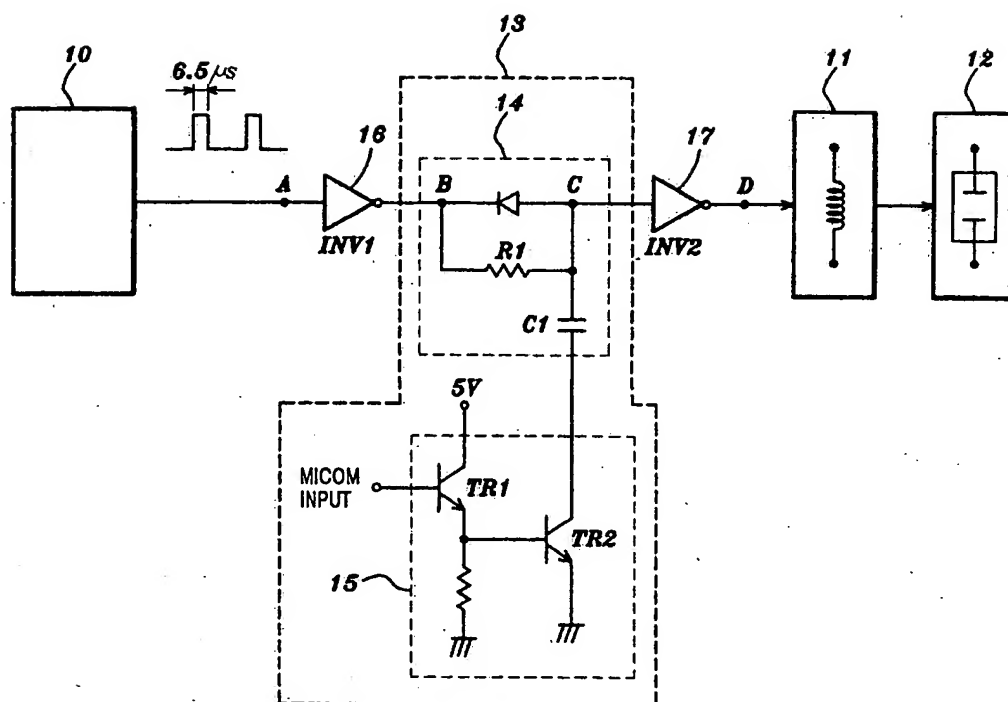
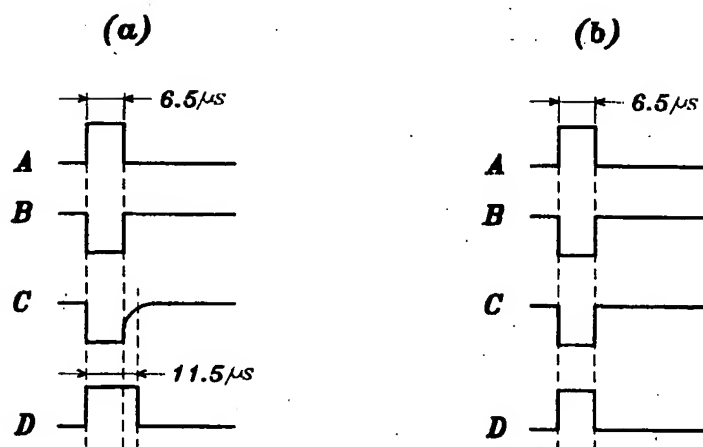


FIG. 4



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특 1998-066276
(43) 공개일자 1998년 10월 15일

(21) 출원번호 특 1997-001700
(22) 출원일자 1997년 1월 22일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 전인택
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 1157-10 번지 401호
(74) 대리인 임평섭, 정현영

심사결과 있음

(54) 백라이트 램프 시동 안정화 회로

요약

본 발명은 백라이트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 백라이트에 처음 전원을 인가했을 때 백라이트 램프를 안정되게 시동시키고, 곧이어 정상상태로 백라이트 램프를 구동시키는 백라이트 램프 시동 안정화 회로에 관한 것이다. 백라이트 램프는 일정기간 사용하지 않고 방치하면 백라이트 램프 내 광전자가 비활성화 상태가 되고, 이 후 사용자가 다시 백라이트 램프 양단에 규정된 전압을 인가하더라도 광전자가 활성화되지 않기 때문에 백라이트 램프는 더 이상 동작하지 않는다는 문제점이 있었다. 본 발명에서는 파워온 초기에 정상값보다 높은 고주파 고압을 일시적으로 백라이트 램프에 인가함으로써 백라이트 램프내 비 활성화된 광전자들을 활성화시켜 동작 가능 상태가 되게 한다.

도표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 백라이트의 구조를 개략적으로 나타낸 예시도,
도 2는 종래의 백라이트 램프 시동 회로,
도 3은 본 발명의 백라이트 램프 시동 안정화 회로,
도 4a는 도 3에서 마이콤 입력신호가 하이일 때, 본 발명의 회로내 각 노드에서의 파형도이고,
도 4b는 도 3에서 마이콤 입력신호가 로우일 때, 본 발명의 회로내 각 노드에서의 파형도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 펄스발생수단 11 : 고압발생수단
12 : 백라이트 램프 13 : 펄스폭변경수단
14 : 적분회로부 15 : 인에이블부
16 : 제 1 인버터 17 : 제 2 인버터

본 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적

본 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 백라이트에 전원이 처음 인가될 때 백라이트 램프를 안정되게 시동시키고, 곧이어 정상 상태로 백라이트 램프를 구동시킬 수 있는 백라이트 램프 시동 안정화 회로에 관한 것이다.

최근에는 부파인더의 표시수단으로서 종래의 무게와 크기가 큰 CRT 디스플레이 대신 소형, 경량의 액정디스플레이(Liquid Crystal Display; LCD)를 채택하는 경우가 많다.

일반적으로 LCD는 그 자체로는 발광하지 못하는 수광소자이므로, 액정판 후면에 투과율이 큰 백라이트

(back-light)를 부착시킴으로써 균일한 휘도로 LCD에 표시된 화상 정보를 선명하게 볼 수 있도록 만들어 준다. 보통 백라이트의 발광수단으로 백라이트 램프를 사용한다. 백라이트 램프는 일반 조명용의 형광 램프를 가능한 한 그 효율성을 유지시키면서, 백라이트의 크기에 맞도록 축소화한 것이다.

도 1은 일반적인 백라이트의 구조를 개략적으로 나타낸 예시도이다.

백라이트는 도광판(2) 측면면에 설치되어 빛을 방출하는 백라이트 램프(1)와, 도광판(2) 하부에 위치해 광을 반사하는 반사판(3)과, 도광판(2)의 측면으로 빛이 새어나가는 것을 방지하기 위한 반사막(5)과, 도광판(2) 상부에 위치하며 빛을 균일하게 확산시키는 확산판(4)으로 구성되어 있다.

백라이트 램프(1)에서 발산된 빛이 도광판(2)의 일측면을 통해 내부로 입사되면, 도광판(2)은 상기 입사된 빛을 확산판(4)으로 전달하고, 확산판(4)은 도광판(2)으로부터 전달되는 빛을 균일하게 확산하여 LCD 패널로 전달하여 LCD를 디스플레이시키게 된다.

상기 백라이트 램프는 그 내부에 +, - 양 방전 전극과, 수은 증기와, 아르곤 가스 및 램프의 외곽면에 도포되어 있는 형광막을 포함하고 있다. 상기 방전 전극에 전압을 가하게 되면 내부의 가스들이 서로 충돌하면서 형광막을 때림으로써 빛을 발생하게 된다. 여기서 상기 아르곤 가스의 가스압은 백라이트 램프의 휘도를 좌우하며, 상기 형광막의 혼합 정도에 따라 백라이트 램프는 색온도를 임의로 제어 할 수 있다. 또한, 균일한 방전을 지속하기 위해서 백라이트 램프에 고전압의 펄스를 인가해야 하므로, 고전압을 발생하기 위한 백라이트 구동회로가 필요하게 된다.

종래 백라이트 램프 구동회로는 소정 주기와 폭을 갖는 펄스를 발생시키는 펄스발생수단(10)과, 상기 소정 주기와 폭을 갖는 펄스를 입력받아 고주파 고압을 발생시키는 고압발생수단(11)과, 상기 고압발생수단(11)에서 발생된 고압을 방전 전극에 인가함으로써 램프내 개스들이 서로 충돌하여 발광되는 백라이트 램프(12)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래의 백라이트 램프 구동회로를 첨부 도면을 참조하여 설명한다.

도 2는 종래의 백라이트 램프 시동 회로를 도시하고 있다.

먼저, 펄스발생수단(10)은 타이밍 발생기 IC이며 소정 폭을 갖는 구형파 펄스를 발생하여 고압발생수단(11)으로 공급한다. 그 후, 고압발생수단(11)은 펄스발생수단(10)으로부터 상기 펄스를 입력받아 백라이트 램프(12)를 구동시키기 위한 고주파 고압으로 증폭 변환시킨다. 그 후, 상기 고압발생수단(11)에서 증폭 변환된 고주파 고압은 백라이트 램프(12)의 양단에 인가되고, 그에 따라 백라이트 램프(12)는 일정 밝기로 발광하게 된다.

펄스발생수단(10)에서 출력되는 펄스의 폭은 고압발생수단(11)에서 출력되는 고주파 고압의 크기를 결정한다. 여기서는 LCD 구현에 가장 이상적인 백라이트 램프의 밝기를 갖도록, 그 주기가 15.7 μ s이고, 하이 레벨의 펄스 폭이 6.5 μ s인 펄스 신호를 사용한다.

그런데, 상기 종래 백라이트 구동회로를 채택한 뷰파인더를 암흑화(즉, 사용하지 않는 경우)에서 일정 시간 방치하게 되면, 백라이트 램프 내에 존재하는 광전자가 비활성화 상태가 되어 버린다. 그 후, 사용자가 다시 뷰파인더를 사용하려고 뷰파인더에 전원을 인가하려도, 즉 백라이트 램프 양단에 규정된 전압을 인가하려도 광전자가 활성화되지 않기 때문에 백라이트 램프가 더 이상 동작하지 않는다는 문제점이 있었다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 전원이 인가된 후 소정시간동안은 정상보다 높은 고주파 고압을 백라이트 램프에 인가함으로써 백라이트 램프내 비활성화된 광전자를 활성화상태로 만들어 주는 백라이트 램프 시동 안정화 회로를 제공함에 있다.

본 발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 뷰파인더의 백라이트 램프 구동 회로에 있어서,

소정 주기와 폭을 갖는 펄스를 발생시키는 펄스발생수단과;

상기 뷰파인더의 정상동작 기간에는 상기 펄스발생수단으로부터 입력된 펄스의 폭을 변경시키지 않으며, 상기 뷰파인더에 전원이 인가된 초기에는 상기 펄스발생수단으로부터 입력된 펄스 폭을 연장시키는 펄스폭변경수단 및 상기 펄스폭변경수단을 거친 펄스 신호를 입력받아 펄스 폭이 연장되지 않은 경우는 정상 고주파 고압을 발생시키고, 펄스 폭이 연장된 경우는 정상값보다 높은 고압을 발생시키는 고압발생수단을 포함하는 것이 특징이다.

이하, 본 발명의 백라이트 램프 시동 안정화 회로를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 백라이트 램프 시동 안정화 회로를 나타내고 있다.

도 4a는 도 3에서 마이콤 입력신호가 하이일 때, 본 발명의 회로내 각 노드에서의 파형도이고, 도 4b는 도 3에서 마이콤 입력신호가 로우일 때, 본 발명의 회로내 각 노드에서의 파형도이다.

본 발명의 백라이트 램프 구동회로는 소정 주기와 폭을 갖는 펄스를 발생시키는 펄스발생수단(10)과, 상기 뷰파인더의 정상동작 기간에는 상기 펄스발생수단(10)으로부터 입력된 펄스의 폭을 변경시키지 않으며, 상기 뷰파인더에 전원이 인가된 초기에는 상기 펄스발생수단(10)으로부터 입력된 펄스 폭을 연장시키는 펄스폭변경수단(13) 및 상기 펄스폭변경수단(13)을 거친 펄스 신호를 입력받아 펄스 폭이 연장되지 않은 경우는 정상 고주파 고압을 발생시키고, 펄스 폭이 연장된 경우는 정상값보다 높은 고압을 발생시키는 고압발생수단(12)을 포함한다.

상기 펄스폭변경수단(13)은 상기 펄스발생수단(10)으로부터 출력된 펄스의 폭을 연장시키기 위한 적분회

로부(14)와 상기 적분회로부(14)를 인에이블 시키기 위한 인에이블부(15)를 포함한다.

상기 적분회로부(14)는 일측이 제 1 인버터(16)의 출력에 연결되고 타측이 제 2 인버터(17)의 입력 및 캐패시터 C1의 일측에 공통으로 연결되는 저항 R1과, 일측이 저항 R1의 타측 및 제 2 인버터(17)의 입력에 공통으로 연결되고 타측이 상기 인에이블부(15)의 출력에 연결된 캐패시터 C1을 포함한다.

상기 인에이블부(15)는 콜렉터 단자가 5V 전원 단자에 연결되고 에미터 단자가 저항을 거쳐 접지 되고 베이스 단자로 마이콤신호를 입력받아 에미터 단자로 스위칭 신호를 보내주기 위한 제 1 트랜지스터 TR1와, 콜렉터 단자가 상기 적분회로부(14)의 캐패시터 C1의 일측에 연결되고 에미터 단자가 접지 되고 베이스 단자가 상기 제 1 트랜지스터의 출력인 에미터 단자와 연결되어 상기 적분회로부를 인에이블 시키기 위한 제 2 트랜지스터 TR2를 포함한다.

이와 같이 구성된 본 발명의 백라이트 램프 시동 안정화 회로의 작용을 설명하면 다음과 같다.

일정기간 사용하지 않은 부파인더를 다시 사용하고자 할 때에는 백라이트 램프내 비활성화된 광전자를 활성화 상태로 만들어 주기 위해서 짧은 시간동안 고전압을 백라이트 램프의 양단에 가해줄 필요가 있다. 부파인더의 시동 초기에는 LCD에 확정되지 않는 색과 화면이 표시되므로, 보통 부파인더는 이와 같은 불안정한 화면상태를 감추기 위해 약 2 내지 3초 동안 화면 표시를 하지 않는 화면무트 기능을 갖고 있다. 본 발명에서는 이 화면무트시간을 이용하여 백라이트 램프에 정상값보다 높은 고전압을 일시 인가함으로써 백라이트 램프의 광전자를 충분히 활성화시키게 된다. 화면무트시간 이후에는 LCD의 색을 올바르게 재현할 수 있도록 백라이트 램프에 정상 고주파 고압을 인가한다.

위에서 살펴본 부파인더의 동작 특성을 참고하여, 본 발명의 백라이트 램프 시동 안정화 회로의 동작을 설명하면 다음과 같다.

먼저 부파인더에 전원이 인가되면, 부파인더 내 마이콤이 파워온(power on)을 인지하고 2 내지 3초 동안 5V의 하이 신호를 인에이블부(15)의 입력단으로 출력한다. 그러면 인에이블부(15)내 제 1 트랜지스터 TR1와 제 2 트랜지스터 TR2는 차례대로 턴온되어, 적분회로부(14)의 캐패시터 C1의 일측이 접지(GND) 단자와 연결되어 회로가 구성되므로 적분회로부(14)가 동작 가능 상태가 된다.

그러므로, 상기의 경우처럼 마이콤이 인에이블부(15)의 입력으로 하이 레벨 신호를 출력하면, 상기 적분회로부(14)는 적분회로로서의 기능을 할 수 있게 된다. 한편, 펄스발생수단(10)이 출력하는 노드 A 지점의 펄스 신호는 제 1 인버터(16)를 통과하면서 파형이 역상으로 된다. 제 1 인버터(16)를 통과한 노드 B 지점의 이 역상된 펄스 신호가 로우 레벨에서 하이 레벨로 바뀔 때, 적분회로부(14)를 거쳐 노드 C 지점의 펄스 신호는 적분회로부(14)가 기능함으로써 로우 레벨에서부터 서서히 하이 레벨로 증가하게 된다. 즉, 저항 R1과 캐패시터 C1의 값을 시정수로 하여 캐패시터 C1이 충전된다.

따라서, 도 4a에서 보는 바와 같이 캐패시터에 충전되는 펄스전압의 파형 특성에 따라 적분회로부(14)의 출력지점인 노드 C에서 펄스폭이 연장되게 된다. 상기 적분회로부(14)를 거쳐 노드 C 지점의 펄스 신호는 제 2 인버터(17)에 입력되고, 초기 펄스발생수단(10)의 펄스 신호와 위상은 같으나 하이 레벨 폭은 연장된다.

따라서, 위와 같이 하이 레벨 폭이 연장된 펄스 신호는 고압발생수단(11)에 인가되고, 고압발생수단(11)은 펄스 폭이 연장된 만큼 더욱 높은 고주파 고압을 발생하게 된다.

본 발명의 바람직한 실시예에서 펄스 폭이 6.5 μ s 일 때 발생하는 고주파 고압은 1.7KV 이고, 펄스 폭이 11.5 μ s 로 연장되었을 때 발생하는 고주파 고압은 2.7KV 이다. 즉, 전자는 백라이트 램프가 정상상태로 동작할 때의 규격 전압이고, 후자는 백라이트 램프를 활성화시키기 위한 목적으로 파워온 초기에 인가되는 전압이다.

위와 같은 과정을 거쳐 상기 2.7 KV의 고주파 고압을 백라이트 램프에 인가함으로써 백라이트 램프내 광전자는 충분히 활성화되게 된다.

그 후, 약 2 내지 3초의 화면무트시간이 지나면 마이콤(마도시)은 인에이블부(15)의 입력으로 로우 레벨 신호를 출력한다. 그러면 인에이블부(15)내 제 1 트랜지스터 TR1와 제 2 트랜지스터 TR2는 차례대로 턴오프되고, 제 2 트랜지스터 TR2의 콜렉터단에 연결된 적분회로부(14)내 캐패시터 C1의 일측에 연결된 회로가 끊어지므로 적분회로부(14)는 기능하지 못하는 상태가 된다.

따라서, 펄스발생수단(10)에서 출력된 펄스는 제 1 인버터(16)와 적분회로부(14)내 저항 R1 및 제 2 인버터(17)를 거치면서, 초기의 펄스 폭을 그대로 유지한 채 고압발생기(11)에 인가된다. 그 후, 백라이트 램프에는 규격의 전압이 인가 되므로 LCD의 색을 올바르게 재현하게 된다.

이상에서 알 수 있는 바와 같이, 백라이트 램프에 인가되는 전압을 필요에 따라 변경할 수 있는 백라이트 램프 시동회로가 개시되었다. 즉, 저항 R1과 캐패시터 C1의 시정수로 하여, 높은 고주파 고압을 원하면 펄스 신호의 폭을 연장시키고, 낮은 고주파 고압을 원하면 펄스 신호의 폭을 감소시킨다. 그러므로, 부파인더의 파워온 초기에는 규격전압 보다 높은 시동전압으로 백라이트 램프를 구동하고, 그 후 소정 시간이 흐른 후 정상 규격 전압으로 백라이트 램프를 구동한다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 부파인더의 시동 초기에는 마이콤의 파워온 인지신호에 따라 몇 초 동안 적분회로를 사용하여, 펄스 폭을 연장시킴으로써 규격 전압보다 높은 고주파 고압을 시동 전압으로 백라이트 램프에 인가함으로써 백라이트 램프내 광전자를 활성화시키는 효과가 있다.

(5) 청구의 범위

청구항 1

뷰파인더의 백라이트 램프 구동 회로에 있어서,

소정 주기와 폭을 갖는 펄스를 발생시키는 펄스발생수단과; 상기 뷰파인더의 정상동작 기간에는 상기 펄스발생수단으로부터 입력된 펄스의 폭을 변경시키지 않으며, 상기 뷰파인더에 전원이 인가된 초기에는 상기 펄스발생수단으로부터 입력된 펄스 폭을 연장시키는 펄스폭변경수단 및 상기 펄스폭변경수단을 거친 펄스 신호를 입력받아 펄스 폭이 연장되지 않은 경우는 정상인 고주파 고압을 발생시키고, 펄스 폭이 연장된 경우는 정상보다 높은 고압을 발생시키는 고압발생수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 펄스폭변경수단은 상기 펄스발생수단으로부터 출력된 펄스의 폭을 연장시키기 위한 적분회로부와 상기 적분회로부를 인에이블 시키기 위한 인에이블부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 적분회로부는 일측이 제 1 인버터의 출력에 연결되고 타측이 제 2 인버터의 입력 및 캐패시터의 일측에 공통으로 연결되는 저항과, 일측이 저항의 타측 및 제 2 인버터의 입력에 공통으로 연결되고 타측이 상기 인에이블부의 출력에 연결된 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 인에이블부는 콜렉터 단자가 5V 전원 단자에 연결되고 에미터 단자가 저항을 거쳐 접지되고 베이스 단자로 마이콤 신호를 입력받아 에미터로 스위칭 신호를 보내주기 위한 제 1 트랜지스터와, 콜렉터 단자가 상기 적분회로부의 상기 캐패시터의 일측에 연결되고 에미터 단자가 접지되고 베이스 단자로 상기 제 1 트랜지스터의 에미터 단자의 신호를 입력받아 상기 적분회로부를 인에이블 시키기 위한 제 2 트랜지스터를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

청구항 5

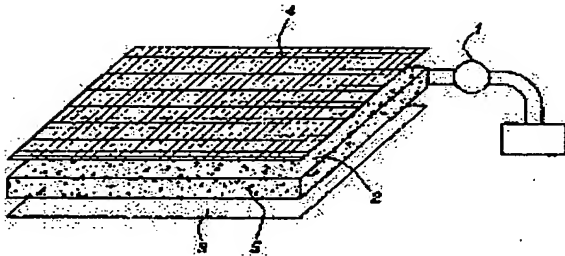
제 3 항에 있어서, 상기 적분회로부는 뷰파인더의 마이콤이 상기 인에이블부의 입력에 하이 신호를 출력하면 가능하고, 뷰파인더의 마이콤이 상기 인에이블부의 입력에 로우 신호를 출력하면 가능하지 않는 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 고압발생수단에 입력되는 펄스 신호의 하이 레벨 폭은 뷰파인더의 정상동작 기간에는 $6.5\mu s$ 이고, 뷰파인더의 파워온 초기에는 $11.5\mu s$ 인 것을 특징으로 하는 백라이트 램프 시동 안정화 회로.

도1

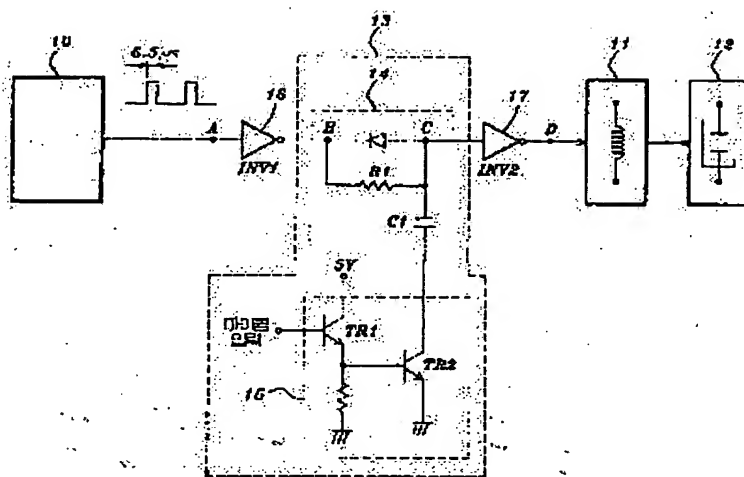
도1



도2



도 3



도 4

